

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Patentschrift  
⑯ DE 3834097 C1

⑯ Int. Cl. 5:

B 05 C 17/00

B 05 C 1/14

B 65 H 35/07

B 43 M 11/06



Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

Pelikan AG, 3000 Hannover, DE

⑯ Vertreter:

Volker, P., Dr., Rechtsanw., 3000 Hannover

⑯ Erfinder:

Manusch, Christoph, Dipl.-Ing., 3005 Hemmingen, DE

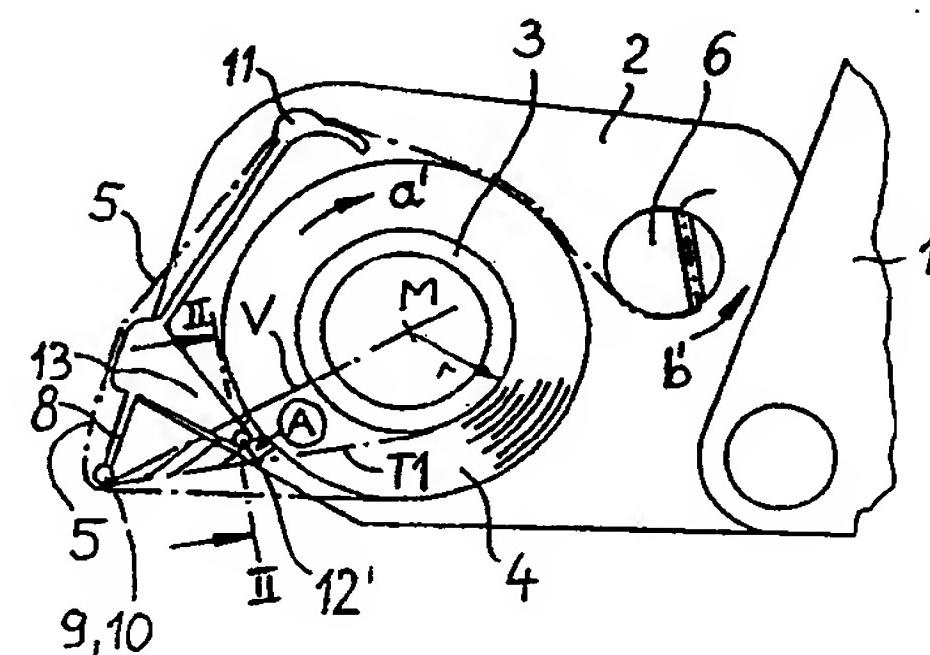
⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 36 38 722 A1

⑯ Vorrichtung zum Übertragen eines Klebstoff-Filmes von einem Trägerband auf ein Substrat

Bei einer Vorrichtung zum Übertragen eines Klebstoff-Filmes von einem mit Klebstoff beschichteten Trägerband (5) auf ein Substrat ist innerhalb eines Gestells oder Gehäuses eine Vorratsspule (3, 4) angebracht, von der aus das beschichtete Trägerband (5) zu einem Auftragelement (8) geführt wird, mittels dessen seine Klebstoffseite gegen das Substrat andrückbar ist. Von dem Auftragelement (8) wird das Trägerband (5) wieder an eine Aufwickelspule (6) im Gestell oder Gehäuse zurückgeleitet.

Innerhalb des Winkelbereiches (A), der zwischen der von der Stelle der ersten Anlage (9) des Trägerbandes (5) am Auftragelement (8) an den dem kleinsten Abwickelradius ( $r$ ) entsprechenden Abwickelumfang der Vorratsspule (3) angelegten Tangente ( $T_1$ ) und der Verbindungslinie (V) dieser Stelle der ersten Anlage (9) mit dem Mittelpunkt (M) der Vorratsspule (3) liegt, und in einer Entfernung vom Mittelpunkt (M) der Vorratsspule (3), die größer ist als der um eine Dicke des beschichteten Trägerbandes (5) vergrößerte Maximalradius ( $R$ ) der Vorratsspule (3), ist ein zumindest den Bereichen der Seitenränder des Trägerbandes (5) zugeordnetes Klebstoffanlagerelement (12) oder ein Schneidelement angeordnet.



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Übertragen eines Klebstoff-Filmes von einem Trägerband auf ein Substrat, mit einem Gestell oder Gehäuse und einer in diesem angebrachten Vorratsspule, von der aus das beschichtete Trägerband zu einem Auftragelement, mittels dessen seine Klebstoffseite gegen das Substrat anrückbar ist, geführt, an einer Anlagefläche des selben umgelenkt und hiernach der Bandverlauf an eine Aufwickelsspule im Gestell oder Gehäuse zurückgeführt wird.

Eine derartige Vorrichtung ist durch die DE 36 38 722 A1 bekannt. Sie wird insbesondere im Bürobereich in Form eines Handgerätes zum Übertragen eines Klebstofffilmes auf Papier zum örtlichen Ankleben dieses Papiers an einem geeigneten Sustrat oder zum Verkleben mehrerer Blätter miteinander eingesetzt, wobei viele unterschiedliche Ausführungsformen für ein solches Gerät bekannt sind.

Es gibt Klebebänder, die in einem solchen Gerät einsetzbar sind und die aus einer Trägerfolie bestehen, auf die einseitig ein Klebstofffilm aufgebracht ist, wobei jedoch die beiden seitlichen Randzonen der Trägerfolie frei von Klebstoff gehalten sind. Es gibt jedoch auch Klebebänder, bei denen die Klebstoffbeschichtung bis vollständig an den Seitenrand des Bandes reicht.

In allen Geräten sind zur Bandführung der Klebebänder seitliche Leitflächen für das Trägerband erforderlich, die in Form von Leisten, Rippen, Führungsrollen oder durch die Innenwandung des Gerätes selbst gebildet werden. Diese seitlichen Leitflächen müssen zu ihrer ordnungsgemäßen Funktion jedoch frei von Klebstoff gehalten sein, d. h., es darf dort nicht zu Klebstoffablagerungen kommen, da diese früher oder später zu Störungen in der ordnungsgemäßen Funktion eines solchen Gerätes führen. Wenn man bei diesen Geräten Bänder mit seitlichen Randzonen frei von Klebstoff einsetzt, besteht die Gefahr einer Verschmutzung dieser Leitflächen nicht. Solche Bänder sind jedoch in der Herstellung sehr teuer und für den Verbraucher unwirtschaftlich, da Trägerbandmaterial eingesetzt (und bezahlt) werden muß, das keinerlei Klebstoff trägt.

Billiger in der Herstellung und auch allgemein üblich im Einsatz sind Bänder, bei denen die Klebstoffbeschichtung bis an die Seitenränder reicht. Dies hat aber den Nachteil, daß früher oder später die oben genannten Klebstoffablagerungen im Bereich der Seitenränder des Klebebändes an den seitlichen Leitflächen auftreten, weil sich an den Seitenflächen des Klebeband-Wickels auf der Vorratsspule Klebstofffäden zwischen den einzelnen Bandlagen ausbilden können. Denn beim Trennen des beidseitigen silikonisierten Trägerbandes haben die nicht-silikonisierten seitlichen Schnittflächen eine Wirkung, die der eines Substrates ähnlich ist, wodurch sie den Klebstoff binden. Es kann damit zu einer Fadenbildung zur nächsten Lage des Wickels kommen. Die Fadenbildung kann dabei derart intensiv sein, daß beim Abwickeln des Klebstoffbandes auf der Vorratsspule des betreffenden Gerätes neben einzelnen seitlichen Fäden regelrechte "Schwimmhäute" ausgebildet werden, die insbesondere bei hochelastischen Klebern nicht sofort abreißen, wodurch sie in Berührung mit inneren Funktionsteilen des Gerätes (oder einer die Spulen tragenden Kassette) kommen, an diesen hängenbleiben und sich dort haftend ansammeln, dann (da es sich bei solchen Funktionsteilen und Leiteinrichtungen funktionsbedingt um Elemente aus Werkstoffen geringer

Haftneigung handelt) sich als kompakte Knoten schließlich wieder lösen und entweder zusammen mit der Klebstoffschicht auf dem Trägerband bis an das Substrat transportiert werden oder im Inneren des Gerätes bzw. der Kassette unkontrolliert abgesetzt werden können. Dies kann dazu führen, daß sich die Spule nicht mehr dreht und ein totaler Funktionsausfall des gesamten Gerätes eintritt.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß beim Einsatz von Klebebändern mit einem bis an die Seitenränder des Trägerbandes reichenden Klebstofffilm das Auftreten unerwünschter Klebstoffablagerungen an den Leiteinrichtungen für das Trägerband weitestgehend vermieden wird.

Erfindungsgemäß wird dies bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß innerhalb eines Winkelbereiches, der zwischen der von der Stelle der ersten Anlage des Trägerbandes am Auftragelement aus an den kleinsten Abwickelumfang der Vorratsspule angelegten Tangente und der Verbindungsline dieser Stelle der ersten Anlage mit dem Mittelpunkt der Vorratsspule begrenzt wird, und in einer Entfernung vom Mittelpunkt der Vorratsspule, die größer ist als der um eine Dicke des beschichteten Trägerbandes vergrößerte Maximalradius der Vorratsspule, ein zumindest den Bereich der Seitenränder des Trägerbandes zugeordnetes Klebstoffanlagerelement für in dem Winkelbereich auftretende Klebstofffäden angeordnet ist.

Eine weitere selbständige Lösung der Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 13 erreicht.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird durch das Anbringen eines Klebstoffanlagerelementes genau innerhalb des Bereiches, in dem beim Abziehen des Klebebändes zwischen dem von der Vorratsrolle ablaufenden Trägerbandstrang und der Vorratsrolle selbst die seitlich ausgebildeten Klebstoffbrücken sich zu mit dem abziehenden Band wandernden Verbindungsfäden ausdehnen, die sich zu "Schwimmhäuten" auffächern können, sichergestellt, daß beim Auftreffen solcher Fäden bzw. "Schwimmhäute" auf das Klebstoffanlagerelement die ungestörte Weiterbildung dieser Fäden wirksam unterbunden und dadurch eine Verschmutzung nachgeschalteter Leiteinrichtungen für das Trägerband außerordentlich stark herabgesetzt, wenn nicht gar vollständig vermieden wird. Beim Auftreffen der Klebstofffäden bzw. "Schwimmhäute" auf das Klebstoff-Anlagerelement haftet der Klebstoff dort und nicht mehr an den nachgeschalteten Leiteinrichtungen an. Es kommt dort somit zu einer gezielten, laufend anwachsenden Klebstoffansammlung, wodurch die Leitelemente für die Führung des Trägerbandes von Ablagerungen verschont bleiben.

Falls bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ein Schneidelement eingesetzt wird, führt dies zu einem Zerschneiden der dort ankommenden Klebstofffäden bzw. "Schwimmhäute", wodurch der Klebstoff gummielastisch beidseits des Schneidelementes an die Trägerfolie zurückspringt und dort sporadisch auftretende, sehr kleine Klebstoff-Knoten ausbildet, die — soweit sie auf der klebstoffbeschichteten Außenseite des Klebebandes auftreten — auf das Substrat übertragen werden und kein nachgeschaltetes Leitelement der Bandführung verschmutzen, bzw. wenn sie sich an der Rückseite der Trägerfolie ausbilden, zwar an nachgeschaltete Leitelemente weiterlaufen, infolge ihrer sehr kleinen Größe

jedoch dort entweder überhaupt nicht oder nur zu so geringen Ablagerung führen, so daß Störungen der ordnungsgemäßen Gerätefunktion nicht auftreten.

Es versteht sich von selbst, daß Form und Material für solche Klebstoffanlagerelemente so gewählt werden sollten, daß sie eine relativ große Kontaktfläche für die ankommenden Klebstofffäden zur Ausbildung von Anlagerungen dortselbst ausbilden und das Material dieser Klebstoffanlagerelemente dabei eine besonders gute Adhäsionsfähigkeit zum Kleber der Klebstoffschicht aufweist. Als besonders geeignetes Material hierfür, das gegenüber den meisten Klebern eine recht gute Adhäsionsfähigkeit aufweist, ist Polystyrol zu nennen.

Die spezielle Lage des bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung eingesetzten Klebstoffanlagerelementes ergibt auch noch den großen Vorteil, daß dieses als "Sammelstelle" für die Klebstoffablagerungen an einer nicht störenden Stelle innerhalb der Vorrichtung vorliegt mit ausreichendem Platz für die wachsende Anlagerung des Klebstoffes. Mit zunehmender Einsatzdauer der Vorrichtung, d. h. mit abnehmendem Abwickeldurchmesser der Vorratsspule, wandert dabei diese vom Klebstoffanlagerelement ausgebildete Klebstoff-Sammelstelle immer weiter vom Außenumfang der verbleibenden Restspule weg, weil sich dieser laufend verkleinert und vom Klebstoffanlagerelement abwandert, während (infolge des sich verkleinernden Durchmessers der Vorratsspule) die Lage des Bandabschnitts zwischen der Vorratsspule und dem Auftragelement immer näher an das Klebstoffanlageelement heranwandert, d. h. dieser Abstand verkleinert sich. Besonders bevorzugt wird dies auch noch dadurch ergänzt, daß die Lage des Klebstoffanlagerelementes so gewählt ist, daß dessen Abstand vom Außenumfang der vollen Vorratsspule kleiner als vom Bandabschnitt zwischen Vorratsspule und Auftragelement ist, so daß bei vollem Wickel der Vorratsspule die Klebstoffsammelstelle näher an der Spenderspule (Vorratsspule) liegt, während sie bei voll abgezogenem Klebeband näher am Bandabschnitt zwischen Vorratsspule und Auftragelement als am verbleibenden Außenumfang der Vorratsspule liegt. Hierdurch kommt es zu einer relativ "symmetrischen" Verteilung der Klebstoffablagerungen um das Klebstoffanlagerelement ("Fangzapfen") herum (da sich die Klebstoffanlagerungen primär von der Seite des kleineren Abstandes zum Trägerband her aufbauen), was geringste Aufbauhöhen und damit eine Minimierung der Gefahr eines einseitigen Klebstoffaufbaus darstellt, daß es hierbei zu einem Kontakt mit einer anliegenden Trägerbandfläche kommt, bedeutet.

Bei der Verwendung eines Schneidelementes wird bevorzugt ein Messer vorgesehen, dessen Schneide in den zwischen Außenumfang der Vorratsspule und dem Bandverlauf von dieser zum Auftragelement hin eingeschlossenen Öffnungswinkelbereich ausgerichtet ist, wobei sich als ganz besonders wirksame Schneidenausrichtung ein Anstellwinkel von 45° zur Ebene des zwischen Vorratsspule und Auftragelement verlaufenden Abschnitts des Trägerbandes in dessen Lage bei einem Durchmesser der Vorratsspule empfiehlt, welcher genau in der Mitte zwischen dem Maximalradius und dem kleinsten Abwickelradius der Vorratsspule liegt.

Eine andere, gleichfalls bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß als Schneidelement ein parallel zu Oberfläche des Trägerbandes angeordneter, sich über die gesamte Trägerbandbreite erstreckender Draht oder Faden vorgesehen ist, wobei bevorzugt ein Haardraht eingesetzt wird. Der

Durchmesser eines solchen Schneide-Drahtes muß so klein gewählt werden, daß beim Auftreffen der ankommen Klebstoff-Bänder bzw. Schwimmhäute die Drahtoberfläche keine ausreichende Fläche zum Ablagern von Klebstoff abgibt, wodurch ein "Zerschneiden" bzw. Zertrennen der ankommen Klebstofffäden erreicht wird. Geeignete Schneidedrähte, etwa mit einem Durchmesser von 0,1 mm, sind überall im Handel unschwer erhältlich.

Wird bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung anstelle eines Schneidelementes ein Klebstoffanlagerelement eingesetzt, dann gibt es für dessen Ausbildung eine Vielzahl unterschiedlicher Formgebungen und Anordnungen, die vom Fachmann dem Einzelfall entsprechend gewählt werden können.

Eine bevorzugte Ausgestaltung des Klebstoffanlagerelementes ist jedoch dessen Ausbildung und Anordnung als ein sich über die gesamte Trägerbandbreite erstreckender bzw. diese überdeckender, parallel zur Trägerbandoberfläche angeordneter Stiftbolzen, der vorteilhafterweise im Querschnitt kreisförmig gewählt ist. Ein solches zylinderförmiges Element ist einfach herstellbar, bedarf keiner besonderen Ausrichtung (anders als eine Schneide) und ist sehr wirkungsvoll.

Es kann sich für andere Einsatzfälle aber auch als sehr zweckmäßig erweisen, den Stiftbolzen im Querschnitt in Form eines Dreiecks, und hier ganz besonders vorzugsweise in Form eines gleichseitigen Dreiecks, auszubilden, dessen eine Seite, erneut bevorzugt, parallel zur Ebene des zwischen Vorratsspule und Auftragelement verlaufenden Abschnitts des Trägerbandes verläuft, wenn sich das Trägerband in einer Lage befindet, in der der Abwickelradius der Vorratsspule den Mittelwert zwischen Maximalradius und kleinstem Abwickelradius hat. Bei dieser Ausrichtung des im Querschnitt dreieckförmigen Klebstoffanlagerelementes weist die Spitze des Dreiecks in eine Richtung, die so gewählt ist, daß im Verlauf der Verbrauchsdauer der auf der Vorratsspule vorhandenen Klebebandmenge eine gleichmäßige, beidseits der Spitze erfolgende Klebstoff-Anlagerung auftritt.

Die Klebstoffanlagerelemente können bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung in jeder geeigneten Weise befestigt werden, besonders bevorzugt werden sie jedoch nur einseitig an einer Seitenwand des Gestells oder Gehäuses befestigt, so daß eine Gehäuseseitenwand geöffnet werden kann, was nicht nur die Möglichkeit zu einem Auswechseln der Klebstoffspulen, sondern insbesondere auch zu einem Reinigen oder zum Auswechseln des Klebstoffanlagerelementes gibt, wenn dieses an der entsprechenden Befestigungswand lösbar befestigt ist.

Eine wieder andere, ebenfalls sehr vorteilhafte Ausgestaltung des Klebstoffanlagerelementes besteht auch darin, daß dieses als ein die Trägerbandbreite überdeckender, frei verdrehbarer zylindrischer Drehzapfen ausgebildet ist, der bevorzugt auf einem von einer Seitenwand des Gestells oder Gehäuses vorspringenden Lagerzapfen fliegend gelagert ist. Durch die freie Verdrehbarkeit des Drehzapfens läßt sich eine noch bessere Gleichmäßigkeit der Klebstoffanlagerungen dahingehend erreichen, daß diese um den gesamten Umfang des Drehzapfens herum verteilt werden, da während des Verbrauches des gesamten auf der Vorratsspule vorhandenen Klebebandes infolge der dabei bedingten, jeweils momentanen, bevorzugten Ablagerrichtung der Klebstoffreste insgesamt Verdrehungen des Klebstoffanlagerelementes ausgelöst werden, die zu einer völlig

um dessen ganzen Umfang herum verteilten Ablagerung führen. Es besteht auch die Möglichkeit, einen solchen Drehzapfen nicht frei drehbar auszubilden, sondern ihn mit einer von der Außenseite des Gehäuses bzw. Gestelles her versehbaren Handbedienung auszustatten, so daß er von außen her immer wieder etwas verdreht und dadurch die Gleichmäßigkeit der Ablagerung um seinen Umfang her begünstigt werden kann.

Eine wieder andere, ebenfalls bevorzugte Ausgestaltung des Klebstoffanlagerelementes bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht auch darin, daß dieses aus zwei jeweils parallel zur Achse der Vorratsspule angeordneten und koaxial in Richtung aufeinander hin vorstehenden Stiftzapfen besteht, deren jeder dem Randbereich eines Seitenrandes des Trägerbandes zugeordnet ist. Hierbei ist dann kein über die gesamte Trägerbandbreite verlaufender Fangzapfen mehr vorhanden, was auch nicht unbedingt erforderlich ist, da die Klebstofffäden und Schwimmhäute infolge der nur seitlich an der Vorratsspule sich ausbildenden Klebstoffbrücken auch nur im Bereich der Seitenränder des Trägerbandes auftreten. Bevorzugt überdeckt dabei jeder der beiden kleinen, aufeinander hin ausgerichteten, sich aber nicht berührenden Fangbolzen einen Randbereich des Trägerbandes, der etwa einem Drittel der Bandbreite entspricht, so daß zwischen den beiden einander zugewendeten Enden der Fangbolzen ebenfalls ein Abstand von etwa einer drittel Bandbreite des Trägerbandes vorliegt. Natürlich können die beiden Fangbolzen in voneinander unterschiedlichen Formen ausgebildet sein, bevorzugt werden sie jedoch mit gleicher Formgebung versehen, ganz besonders bevorzugt mit kreisförmigem Querschnitt.

Bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung wird in aller Regel ein Klebstoffanlagerelement oder ein Schneidelement eingesetzt sein. Für bestimmte Anwendungsfälle kann es jedoch auch vorteilhaft sein, ein Klebstoffanlagerelement und ein Schneidelement oder ein weiteres Klebstoffanlagerelement innerhalb des angegebenen Winkelbereiches nebeneinander vorzusehen, wobei im Fall der Verwendung zweier Klebstoffanlagerelemente diese bevorzugt von gleicher Formgebung gewählt sind. Aber auch hier kann es gegebenenfalls von Vorteil sein, zwei unterschiedlich geformte Klebstoffanlagerelemente nebeneinander einzusetzen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung im Prinzip beispielshalber noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 zeigt eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in Form eines aufklappbaren Handgerätes (mit eingelegter voller Vorratsspule im aufgeklappten Zustand);

Fig. 2 eine vergrößerte Detailschnitt-Darstellung längs I-I aus Fig. 1;

Fig. 3 eine teilweise abgeschnittene Ansicht einer anderen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in Form eines aufklappbaren Handgerätes (mit Klebstoffbeschichtung des Trägerbandes auf dessen Rückseite);

Fig. 4 eine vergrößerte Detailschnitt-Darstellung längs II-II aus Fig. 3;

Fig. 5 eine prinzipielle Darstellung zur Wirkungsweise einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem Schneidelement;

Fig. 6 eine vergrößerte (teilweise geschnittenen) Detailansicht durch eine andere Ausbildung eines Schneidelementes;

Fig. 7 und Fig. 8 prinzipielle Darstellungen zur Wir-

kungsweise einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit zwei unterschiedlichen Klebstoffanlagerelementen;

Fig. 9 eine vergrößerte Detailschnitt-Darstellung längs III-III aus Fig. 8;

Fig. 10, 11 und 12 prinzipielle Darstellungen zur Wirkungsweise einer erfindungsgemäßen Vorrichtung bei voller Vorratsspule (Fig. 10), teilweise gefüllter Vorratsspule (Fig. 11) und vollständig abgewickelter Vorratsspule (Fig. 12);

Fig. 13 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Form einer Wechselkassette (Prinzipdarstellung mit abgenommener Seitenwand), und

Fig. 14 ein Klebstoffauftrage-Handgerät mit eingelegter Wechselkassette gemäß Fig. 13.

In Fig. 1 ist ein aufklappbares Handgerät zum Auftragen eines Klebstofffilmes auf ein Substrat gezeigt. Das Handgerät besteht dabei aus zwei verschwenkbar aneinander befestigten Gehäuseteilen 1, 2 wobei der Gehäuseteil 1 als ein aufklappbarer Deckel und der Gehäuseteil 2 als der die Einrichtungen des Gerätes aufnehmende Gehäuseteil ausgebildet ist. Die Darstellung nach Fig. 1 (wie auch die anderen Darstellungen der Figuren) sind insoweit nur prinzipiell, d. h. es sind keine Gehäusedicken, Wanddicken o.ä. gezeigt, da diese für das Verständnis der Erfindung nicht erforderlich sind.

An dem Gehäuseteil 2 (nachfolgend als "Aufnahmeteil" bezeichnet) ist eine Vorratsspule 3 mit einem Klebebandvorrat 4 sowie eine Aufwickelpule 6 verdrehbar angeordnet. Zwischen den beiden Spulen sind (in den Figuren nicht dargestellte) Kupplungseinrichtungen derart vorhanden, daß immer die erforderliche Bandspannung auch bei den sich laufend wechselnden Außen Durchmessern beider Spulen gewährleistet ist.

Auf der Vorratsspule 3 ist ein Trägerband 5 aufgewickelt, das auf seiner Innenseite mit einem Klebstofffilm über seine ganze Breite beschichtet ist. Dieses Trägerband läuft, wie in allen Figuren strichpunktiert eingezeichnet, vom Spulenvorrat 4 der Vorratsspule 3 zu einem aus dem Gehäuse vorragenden Auftragelement 8, mit dem es an dessen Vorsprung 9 erstmals in Kontakt kommt, dort zu einer Andruckkante 10 umgelenkt und von dieser über einen Spannhebel 11 in das Gehäuse zurück auf die Aufwickelpule 6 geführt wird. Das freie Ende des Trägerbandes 5 ist in einen Querschlitz 7 in der Aufwickelpule 6 eingesteckt und damit drehsicher fixiert. Die Vorratsspule 3 dreht sich in Richtung des Pfeiles a, die Aufwickelpule 6 in Richtung des Pfeiles b in Fig. 1.

Die Darstellung nach Fig. 1 zeigt den Spulenvorrat 4 auf der Vorratsspule 3 mit maximalem Durchmesser, d. h. mit einem Ausgangsdurchmesser, mit dem die frische Spule in das Gerät eingelegt ist (Maximalradius R).

In Fig. 1 ist ein Winkelbereich A schraffiert eingezeichnet, der seitlich begrenzt wird von zwei Geraden, die beide vom ersten Berührungs punkt 9 zwischen dem von der Vorratsspule 3 ablaufenden Trägerband 5 und dem Auftragelement 8 ausgehend und deren eine die Verbindungs linie V dieses Punktes 9 mit dem Mittelpunkt M der Vorratsspule 3 ist, während die andere die Tangente T1 von diesem Punkt 9 aus an den kleinsten Wirkdurchmesser der Vorratsspule 3 bildet, der sich beim kleinsten Durchmesser r der Vorratsspule 3 ergibt, wenn nämlich der gesamte Bandvorrat 4 von der Vorratsspule 3 abgewickelt ist. Innerhalb des dadurch gegebenen Winkelbereiches A ist ein Klebstoffanlagerelement 12 in einer zur Oberfläche des Trägerbandes 5 parallelen Ausrichtung angeordnet, das, wie Fig. 2 in vergrößerter Schnittdarstellung des Schnittes I-I aus

Fig. 1 zeigt, aus einem aus dem Aufnahmeteil 2 des Gerätes vorspringenden zylindrischen Stiftbolzen 12 besteht, der, wie Fig. 2 zeigt, sich über die gesamte Breite B des Trägerbandes 5 hinweg erstreckt. Die Entfernung des Stiftbolzens 12 vom Mittelpunkt M der Vorratsspule 3 ist so gewählt, daß sie größer als der maximale Radius R der Vorratsspule 3 (mit vollem Spulenvorrat 4) vergrößert um die Gesamtdicke D des beschichteten Trägerbandes 5 ist.

Wenn das in Fig. 1 gezeigte Gerät eingesetzt wird, wird es (natürlich bei geschlossenen Gerätehälften 1 und 2, die durch geeignete, nicht dargestellte Rastmittel in ihrer geschlossenen Lage gehalten werden) mit dem Auftragelement 8 gegen das Substrat gedrückt, wodurch das über das Auftragelement 8 umgelenkte Trägerband 5 mit seiner dem Substrat zugewandten Klebstoffbeschichtung an der Andruckkante 10 gegen das Substrat gepreßt wird. Beim Ziehen des Gerätes über des Substrat wird das Trägerband von der Vorratsspule 3 ab- und auf die Aufwickelsspule 6 aufgewickelt, wobei laufend frischer Klebstoff aus dem Gehäuse mit dem Trägerband zusammen austritt und an der Andruckstelle 10 auf das Substrat übertragen wird, während das von der Klebstoffbeschichtung befreite Trägerband 5 anschließend über den Spanner 11 auf die Aufwickelsspule 6 zurückläuft.

Neben Klebstoff-Bandspulen, bei denen sich der Klebstoff auf der Unterseite des Trägerbandes 5 befindet (wie in Fig. 1), gibt es aber auch Klebstoffspulen mit einer umgekehrten Klebstoffbeschichtung, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist, bei denen das Trägerband 5 auf seiner Außenseite (d. h. der der Spulenaußenseite zugewandten Seite) klebstoffbeschichtet ist. Dort muß die Bandführung entsprechend anders sein, damit die richtige, mit Klebstoff versehene Seite an der Andruckkante 10 dem Substrat dargeboten werden kann.

Bei der Ausbildung des Gerätes nach Fig. 3, bei dem der aufgeklappte Deckel 1 der bessere Übersichtlichkeit halber weitgehend abgeschnitten ist, wird auch eine etwas andere Ausgestaltung des Auftragelementes 8 eingesetzt und zwar derart, daß dieses in Form einer vorspringenden Leiste mit einer an ihrem Ende angebrachten Andruckkante 10 ausgebildet ist. Da hier das Trägerband 5 nur über diese Andruckleiste 10 am Auftragelement 8 umgelenkt wird, findet sich an der Andruckleiste 10 auch gleichzeitig die erste (und einzige) Kontaktstelle zwischen Klebeband und Auftragelement 8. Demgemäß läuft, wie Fig. 3 zeigt, hier die Tangente T1 von der Andruckkante 10 (als gleichzeitig erstem Kontaktpunkt 9 zwischen Band 5 und Auftragelement 8) aus zum kleinsten Spulendurchmesser der Vorratsspule 3 hin, wobei hier der von der Tangente T1 und der Verbindungslinie V zwischen der Andruckleiste und dem Mittelpunkt M der Vorratsspule 3 begrenzte Winkelbereich A auf der anderen Seite der Verbindungslinie V liegt (im Vergleich zur Lage des Bereiches A in Fig. 1). In Fig. 3 sind die Drehrichtungen a' und b' der beiden Spulen 3 und 6 umgekehrt zur Richtung a bzw. b aus Fig. 1. Die Bandführung des vom Klebstoff befreiten Trägerbandes 5 wird zwischen der Umlenkung am Spannhebel 11 und der Aufwickelsspule 6 des Bandvorrats 4 der Spule 3 so gelegt, daß dort das Trägerband 5 außen an der Vorratsspule 3 anliegt, weil hier der außen vorhandene Klebstofffilm zum Transport des klebstoffbefreiten Bandes 5 auf die Aufwickelsspule 6 mit ausgenutzt wird.

Innerhalb des Winkelbereiches A ist auch hier wiederum ein Klebstoffanlagerelement 12' vorgesehen, das,

wie die Schnittdarstellung gemäß Fig. 4 (längs Schnittlinien II-II in Fig. 3) zeigt, aus zwei einzelnen Stiftbolzen 12a und 12b besteht, deren einer direkt an der auch die Spulen halternden Gehäusewand 2 befestigt ist, während der andere auf einem am Spannhebel 11 ausgebildeten, bis zur Lage des Elementes 12' vorspringenden Haltearm 13 (vgl. Fig. 4) sitzt.

Zur besseren Darstellung der Vorgänge, die sich bei der Benutzung einer solchen Vorrichtung ergeben, wird zunächst auf die Fig. 10 bis 12 verwiesen:

Dort sind von der Vorrichtung nur die Vorratsspule 3 mit dem noch vorhandenen Bandvorrat 4, die Bandführung des Trägerbandes 5, dessen Umlenkung am Auftragelement 8 an der Berührungsstelle mit dem Substrat 15 und der Klebstoffsammler 12 (in Form des in Fig. 1 und 2 gezeigten zylinderförmigen Stiftes) dargestellt.

Da sich an den beiden Seiten des Spulenvorrats 4 dann, wenn ein bis an seine Seitenkanten hin klebstoffbeschichtetes Trägerband 5 vorliegt, Klebstoffbrücken zwischen den einzelnen Bandschichten ausbilden, kommt es beim Abzug des Trägerbandes 5 von der Vorratsspule 3 zur Ausbildung von Klebstofffäden 18 in den beiden seitlichen Randbereichen des von der Spule ablaufenden Trägerbandes, wie diese in den Fig. 10 bis 12 dargestellt sind. Eine Vielzahl hintereinander an kommender Klebstofffäden führt zur Ausbildung sogenannter "Schwimmhäute", wie sie den Darstellungen der Fig. 10 bis 12 gut entnommen werden können. Sobald nun der vorderste Klebstofffaden 18' (Fig. 10) am Klebstoffanlagerelement 12 zur Anlage kommt, wird er beim weiteren Abziehen des Bandes 5 und der gleichzeitigen Verdrehung der Vorratsspule 3 in Richtung des Pfeiles a' solange gedeht, bis es zum örtlichen Abreißen der Enden des Klebstofffadens 18' von der Oberfläche des Bandvorrates 4 bzw. dem ablaufenden Abschnitt des Trägerbandes 5 kommt, der dabei am Klebstoffanlagerelement 12 anklebende Klebstofffaden 18' dann auf dieses hin zurückspringt und sich dort ablagert. In den Fig. 10 bis 12 sind die am Fangstift 12 sich ausbildenden Klebstoffablagerungen 21 in drei verschiedenen Entwicklungsstadien gezeigt, nämlich zu Beginn der Benutzung der Spule (Fig. 10, mit maximalem Radius R, d. h. Neuzustand der Spule), in einem mittleren Abwickelzustand (Fig. 11 mit einem Momentanradius R' der Spule 3) und im Endzustand, d. h. beim minimalen Radius r der Spule 3, der sich aus dem Spulenkern ergibt und eintritt, wenn der gesamte Bandvorrat 4 so gut wie vollständig von der Spule 3 abgewickelt ist. Die Lage des Klebstoffanlagerelementes 12 ist dabei, wie die Fig. 10 bis 12 zeigen, so gewählt, daß es nach Einlegen der neuen Klebstoffspule zunächst näher an der Vorratsspule 3 als an dem von dieser ablaufenden Trägerband 5 angeordnet ist. Wie die Fig. 11 und 12 zeigen, ändert sich jedoch der Abstand des Klebstoffsammlers 12 vom Außenumfang der Spule 3 so, daß mit abnehmendem Spulendurchmesser R' der Abstand zwischen beiden sich vergrößert und gleichzeitig (ebenfalls infolge der Verkleinerung des Radius R') eine Verkleinerung des Abstandes zum von der Vorratsspule 3 ablaufenden Trägerbandabschnitt 5 auftritt. Am Ende des Klebstoffvorrats befindet sich der Klebstoffsammler 12 ganz nahe an dem von der Spule ablaufenden Trägerband 5, während er einen relativ großen Abstand zur verbleibenden Restspule 3 aufweist. Die Erfahrung zeigt, daß sich bevorzugt an der Seite des Klebstoffsammlers 12 Klebstoffansammlungen 21 ausbilden, die den geringsten Abstand von der nächstliegenden Führung des Bandes 5 aufweist. Dies hat zur Folge, daß sich, wie die Fig. 10 bis

12 zeigen, bei einer neuen Vorratsspule 3 bevorzugt Klebstoffansammlungen 21 an der dem Bandvorrat 4 der Vorratsspule 3 zugewandten Seite des Klebstoffsammlers 12 ausbilden, während mit abnehmendem Spulenvorrat 4 die Ablagerung von Klebstoffvorrat 21 immer stärker auf der gegenüberliegenden Seite stattfindet (vgl. Fig. 12).

Die Fig. 5, 7 und 8 zeigen der Darstellung der Fig. 10 bis 12 ähnliche Prinzipdarstellungen, jedoch mit anderen Ausbildungen des Elementes 12:

So zeigt Fig. 5 die Verwendung eines Schneidmessers, bei dem eine Messerschneide 17 in einem entsprechenden Messerbalken 16 aufgenommen ist. Die Ausrichtung der Schneide 17 des Messers ist dabei so gewählt, daß sie in einen Öffnungswinkelbereich B hineingereichtet ist, wie dies Fig. 5 zeigt. Dieser Öffnungswinkelbereich B wird festgelegt einerseits durch die Lage des von der Vorratsspule 3 ablaufenden Bandabschnitts des Trägerbandes 5, der zum Auftragselement 8 hinläuft, und andererseits durch die Außenoberfläche des Bandvorrats 4 auf der Trägerspule 3. Bei den Darstellungen der Fig. 5, 7 und 8 ist der Bandvorrat 4 jeweils in einer Verbrauchslage gezeigt, die zwischen dem maximalen Bandradius R (bei frisch eingelegter Vorratsspule 3) und dem minimalen Bandradius r (bei vollständig abgewickeltem Bandvorrat 4) liegt.

Wie Fig. 5 zeigt, werden von der Messerschneide 17 die an dieser ankommenden Klebstofffäden 18 zerschnitten und federn dann beidseits der Schneide 17 elastisch auf die Außenfläche der Vorratsspule 3 bzw. die Rückseite des von der Vorratsspule 3 ablaufenden Trägerbandes 5 hin ab. Dort bilden sie kleine Klebstoffknoten 25 aus (Fig. 5: nur einer ist beispielshalber gezeigt), wobei ein außen am Bandvorrat 4 der Vorratsspule 3 ausgebildeter Klebstoffknoten 25 beim weiteren Abziehen des Trägerbandes 5 auf dessen Außenseite hin zur Auftragsstelle am Andruckelement 8 geführt und dort auch auf das Substrat 15 übertragen wird. Die auf der anderen Seite der Schneide 17 vorhandenen, sich auf der Rückseite der Trägerfolie 5 anlagernden Klebstoffknoten (in den Figuren nicht dargestellt) sind so klein, daß sie beim weiteren Transport des Bandes 5 zu keinen wesentlichen Ablagerungen an den Leitelementen für die Bandführung führen.

In Fig. 6 ist eine andere Ausbildung für ein Schneidelement gezeigt, wobei hier keine Messerklinge, sondern ein dünner Schneidfaden (Draht) 17' eingesetzt wird, der sich (ebenso wie die Schneide 17) über die gesamte Bandbreite des Trägerbandes 5 hinweg erstreckt und beidseits desselben in geeigneten Aufnahmen, z. B. in der einen Seitenwand 2 des Gehäuses und, auf der anderen Seite, in einer entsprechenden Haltestange 19 (die auch, z. B. im Falle einer Wechselkassette, die gegenüberliegende Gehäusewand sein kann), gehalten ist. Der Durchmesser des Schneidefadens 17' ist ausreichend klein gewählt, um die gewünschte Schnittfunktion zu gewährleisten, und liegt etwa bei 0,1 mm.

Die Ausführungsform nach Fig. 7 zeigt kein Schneidelement mehr, sondern wieder ein Klebstoffanlagerelement 20 in Form eines im Querschnitt dreieckförmigen Querbalkens, der sich bevorzugt wieder über die gesamte Bandbreite des Trägerbandes 5 erstreckt. Der gleichseitig-dreieckige Querschnitt des Querbalkens 20 ist so ausgerichtet, daß die Balkenspitze wieder eine Ausrichtung etwa wie die der Messerschneide 17 in Fig. 5 aufweist. In beiden Fällen wird besonders bevorzugt eine Ausrichtung gewählt, daß die Messerschneide 17 unter einem Winkel von 45° bzw. die eine Dreiecks-

seite des Querschnitts des Klebstoffanlagerelementes 20 aus Fig. 7 parallel zur Oberfläche des von der Vorratsspule 3 zum Auftragselement 8 ablaufenden Trägerbandabschnitts 5 ist, und zwar in dessen Lage dann, wenn dieser den halben Mittelradius zwischen maximalem Radius R und minimalem Radius r aufweist, d. h. es gilt dann für diesen Mittelradius R':

$$R' = (R + r) : 2.$$

Bei der Darstellung nach Fig. 8 ist schließlich an einer entsprechenden Stelle ein Klebstoffanlagerelement 22 in Form eines frei um einen von der Aufnahmewand 2 aus vorragenden Lagerbolzen 24 drehbaren, auf diesen hutförmig aufgestülpten Drehzapfens 22 (vgl. Fig. 9) ausgebildet.

Die Lagerung dieses Drehbolzens 22 derart, wie in den Fig. 8 und 9 gezeigt, gibt die Möglichkeit, bei geöffnetem Gerät den Drehbolzen 22 mit den an ihm außen anhaftenden Klebstoffablagerungen 23 auszuwechseln und durch einen neuen zu ersetzen, falls gewünscht.

Die Fig. 13 und 14 zeigen schließlich noch eine zu den bisher gezeigten Figuren etwas andere Lösung: hier befinden sich die Vorratsspule 36 und die Aufwickelpule 38 (Fig. 13) in einem Gestell in Form einer Auswechselkassette 33, die innerhalb eines entsprechenden Gerätekörpers aufgenommen ist. Bei diesem ist ein Gerätedeckel 31 auf einer Grundplatte 32 verschwenkbar angebracht, wobei in der Grundplatte 32 eine Aufnahmetiefe für die Wechselkassette 33 ausgeformt ist. Ein Arretierhebel 34 ermöglicht es, bei geschlossenem Deckel 31 diesen gegenüber dem anderen Gehäuseteil zu arretieren, so daß das Gerät gebrauchsfertig ist.

Die Wechselkassette 33 weist ein Sichtfenster 40 auf, das den Benutzer erkennen läßt, wie groß der auf der Vorratsspule 36 noch vorhandene Bandvorrat ist.

Das von der Vorratsspule 36 ablaufende Trägerband 5 wird wiederum um ein aus dem Gehäuse vorragendes Auftragselement 8 mit einer an seinem freien Ende angebrachten Andruckkante 10, die gleichzeitig auch die erste Kontaktstelle 9 zwischen Trägerband 5 und Auftragselement 8 ausgebildet, umgeleitet und von dort über einen Spannhebel 37 zurück in das Gehäuse auf die Aufwickelpule 38 geführt, die ihrerseits mit Hilfe einer Rastsperre 39 nur in Aufwickelrichtung verdrehbar ist.

Die Darstellung nach Fig. 13 zeigt die Wechselkassette 33, jedoch mit einer abgenommenen Seitenwand. Hier sind nun zwei gleiche, nebeneinanderliegende Klebstoffanlagerelemente 12 zum Aufhalten und Anlaugen der ankommenden Klebstofffäden 18 eingesetzt, wie dies Fig. 13 zeigt. Gleichermassen könnte auch ein Klebstoffanlagerelement und daneben ein Schneidelement eingesetzt werden, wobei in diesem (in den Figuren nicht gezeigten Fall) bevorzugt das Schneidelement näher an der Vorratsspule und das Klebstoffanlagerelement näher am von der Vorratsspule ablaufenden Trägerbandabschnitt angeordnet wird. Hierdurch kann der Vorteil erreicht werden, daß nach dem Schneiden eines Klebstofffadens durch das Schneidelement der Fadenrest, der sich auf der Rückseite des von der Spule ablaufenden Trägerbandes absetzen würde (und von dort an nachgeschaltete Leiteinrichtungen gelangt), von dem Klebstoffanlagerelement "aufgefangen" und dort abgelagert werden würde.

Bei vollständig verbrauchtem Bandvorrat wird die Wechselkassette durch eine neue Kassette ersetzt.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Übertragen eines Klebstoff-Filmes von einem Trägerband auf ein Substrat, mit einem Gestell oder Gehäuse und einer in diesem angebrachten Vorratsspule, von der aus das beschichtete Trägerband zu einem Auftragelement, mittels dessen seine Klebstoffseite gegen das Substrat andrückbar ist, geführt, an einer Anlagefläche desselben umgelenkt und hiernach der Bandverlauf des Trägerbandes an eine Aufwickelpule im Gestell oder Gehäuse zurückgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb eines Winkelbereiches (A), der zwischen der von der Stelle der ersten Anlage (9) des Bandverlaufes am Auftragelement (8) an den dem kleinsten Abwickelradius ( $r$ ) entsprechenden Abwickelumfang der Vorratsspule (3) angelegten Tangente ( $T_1$ ) und der Verbindungsline (V) dieser Stelle der ersten Anlage (9) mit dem Mittelpunkt (M) der Vorratsspule (3) liegt, und in einer Entfernung vom Mittelpunkt (M) der Vorratsspule (3), die größer ist als der um eine Dicke (D) des beschichteten Trägerbandes (5) vergrößerte Maximalradius ( $R$ ) der Vorratsspule (3), ein zu mindest den Bereichen der Seitenränder des Trägerbandes (5) zugeordnetes Klebstoffanlagerelement (12; 12'; 20; 22) für in dem Winkelbereich (A) auftretende Klebstofffäden (18) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Klebstoffanlagerelement ein sich über die gesamte Breite (B) des Trägerbandes (5) erstreckender, parallel zu diesem angeordneter, zylindrischer Stiftbolzen (12) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stiftbolzen im Querschnitt kreisförmig (12) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stiftbolzen im Querschnitt in Form eines Dreiecks, vorzugsweise eines gleichseitigen Dreiecks (20), ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Seite des Dreiecks des Bolzenquerschnitts parallel zur Ebene des zwischen Vorratsspule (3) und Auftragelement (8) verlaufenden Abschnitts des Trägerbandes (5) angeordnet ist, wenn der Abwickelradius ( $R'$ ) der Vorratsspule (3) den Mittelwert zwischen dem Maximalradius ( $R$ ) und dem kleinstem Abwickelradius ( $r$ ) aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebstoffanlagerelement an einer Seitenwand (2) des Gestells oder Gehäuses befestigt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebstoffanlagerelement ein die Trägerbandbreite (B) überdeckender, frei verdrehbarer zylindrischer Drehzapfen (22) ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der zylindrische Drehzapfen (22) auf einem von einer Seitenwand (2) des Gestells oder Gehäuses vorspringenden Lagerzapfen (24) fliegend gelagert ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebstoffanlagerelement aus zwei jeweils parallel zur Achse der Vorratsspule (3) angeordneten und koaxial in Richtung aufeinander vorspringenden Stiftzapfen (12a, 12b) besteht, deren jeder dem Randbereich eines Seitenrandes des Trägerbandes (5) entsprechend angeordnet ist.

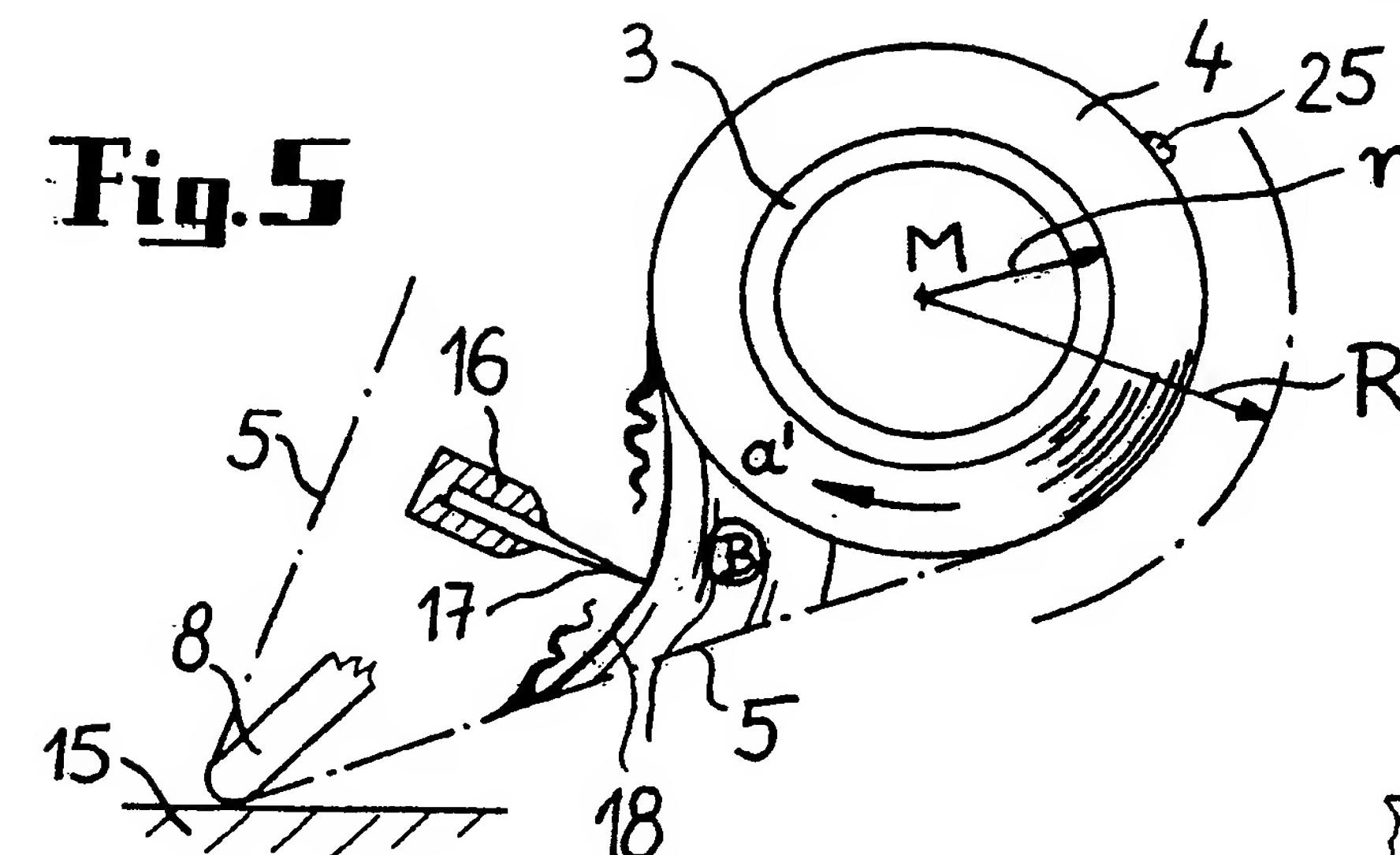
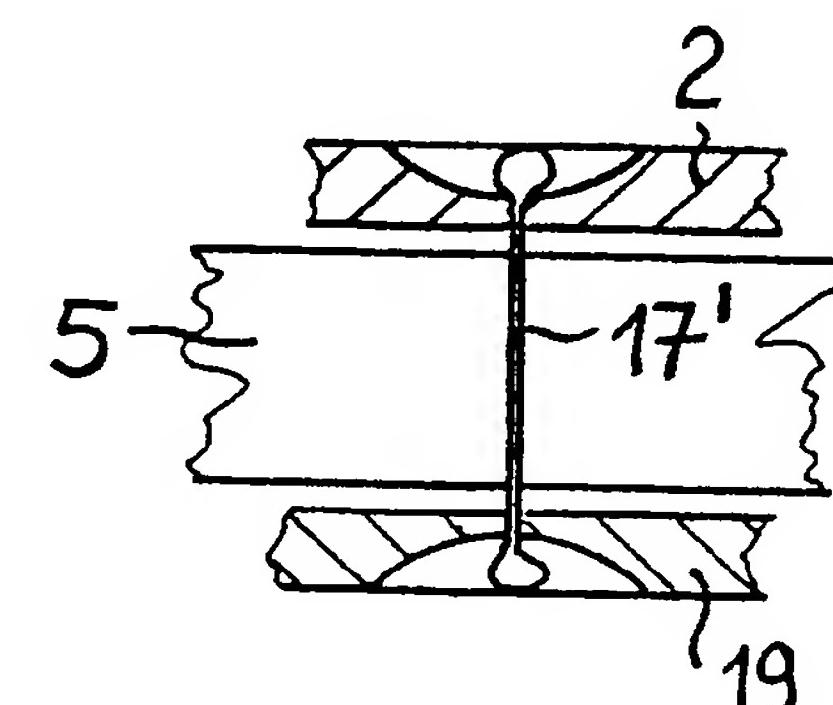
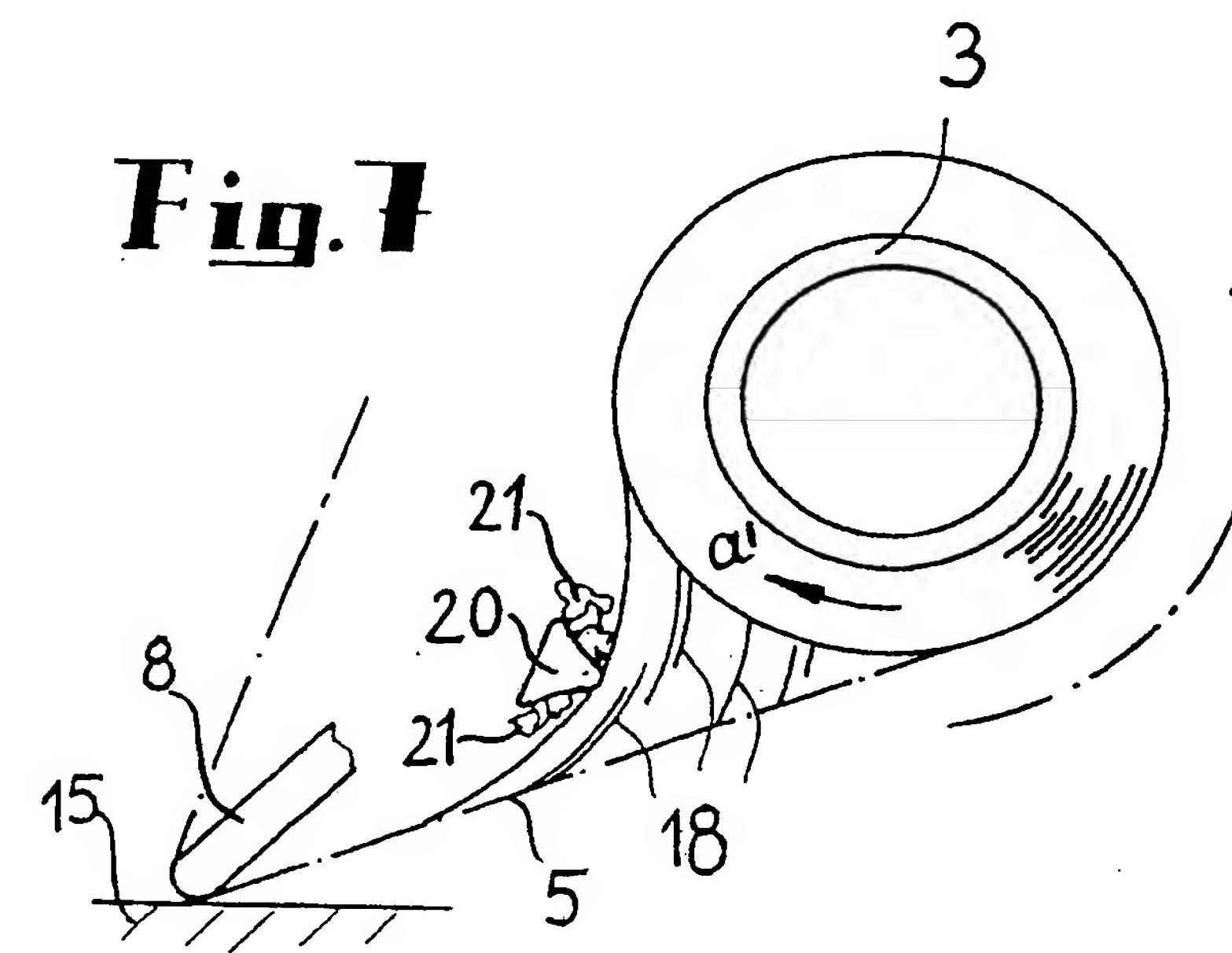
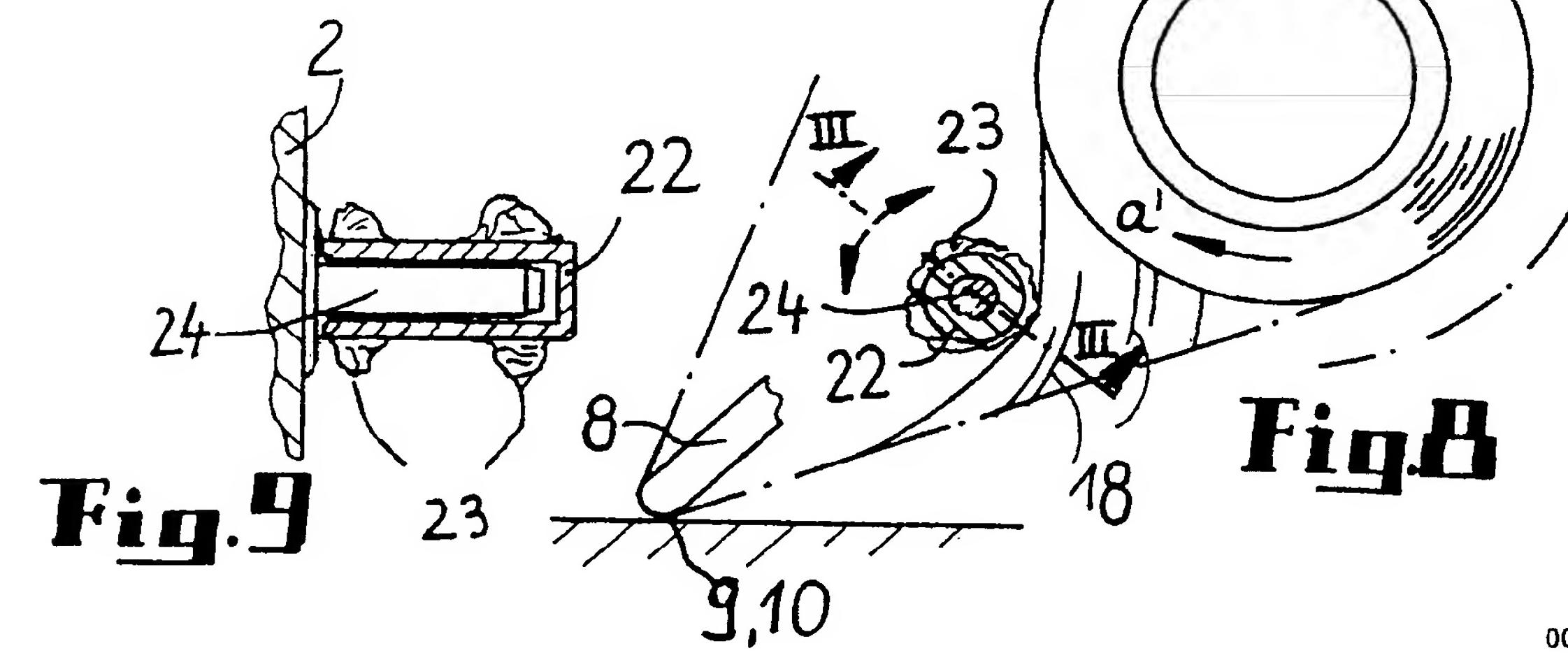
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Stiftzapfen einen Randbereich des Trägerbandes (5) überdeckt, der etwa einem Drittel der Trägerbandbreite (B) entspricht.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß beide Stiftzapfen einen gleichen Querschnitt, insbesondere einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Winkelbereiches (A) zwei Klebstoffanlagerelemente (12) nebeneinander vorgesehen sind.
13. Vorrichtung zum Übertragen eines Klebstoff-Filmes von einem Trägerband auf ein Substrat, mit einem Gestell oder Gehäuse und einer in diesem angebrachten Vorratsspule, von der aus das beschichtete Trägerband zu einem Auftragelement, mittels dessen seine Klebstoffseite gegen das Substrat andrückbar ist, geführt, an einer Anlagefläche desselben umgelenkt und hiernach der Bandverlauf des Trägerbandes an eine Aufwickelpule im Gestell oder Gehäuse zurückgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb eines Winkelbereiches (A), der zwischen der von der Stelle der ersten Anlage (9) des Bandverlaufes am Auftragelement (8) an den dem kleinsten Abwickelradius ( $r$ ) entsprechenden Abwickelumfang der Vorratsspule (3) angelegten Tangente ( $T_1$ ) und der Verbindungsline (V) dieser Stelle der ersten Anlage (9) mit dem Mittelpunkt (M) der Vorratsspule (3) liegt, und in einer Entfernung vom Mittelpunkt (M) der Vorratsspule (3), die größer ist als der um eine Dicke (D) des beschichteten Trägerbandes (5) vergrößerte Maximalradius ( $R$ ) der Vorratsspule (3), ein Schneidelement (17; 17') zum Durchtrennen von sich in dem Winkelbereich (A) ausbildenden Klebstofffäden (18) angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidelement als ein Messer mit einer Schneide (17) ausgebildet ist, die in den zwischen dem Außenumfang der Vorratsspule (3) und dem zwischen dieser und dem Auftragelement (8) verlaufenden Abschnitt des Trägerbandes (5) begrenzten Öffnungswinkelbereichen (B) hinein ausgerichtet ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide (17) des Messers so ausgerichtet ist, daß sie zur Ebene des zwischen Vorratsspule (3) und Auftragelement (8) verlaufenden Abschnitts des Trägerbandes (5) um  $45^\circ$  geneigt ist, wenn der Abwickelradius ( $R'$ ) der Vorratsspule (3) den Mittelwert zwischen Maximalradius ( $R$ ) und kleinstem Abwickelradius ( $r$ ) erreicht hat.
16. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß als Schneidelement ein parallel zur Oberfläche des Trägerbandes (5) angeordneter, sich über die gesamte Trägerbandbreite (B) erstreckender dünner Draht (17') oder Faden vorgesehen ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß als Schneide-Draht (17') ein Haardraht eingesetzt ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Winkelbereiches (A) neben dem Schneidelement noch ein Klebstoffanlagerelement angeordnet ist.

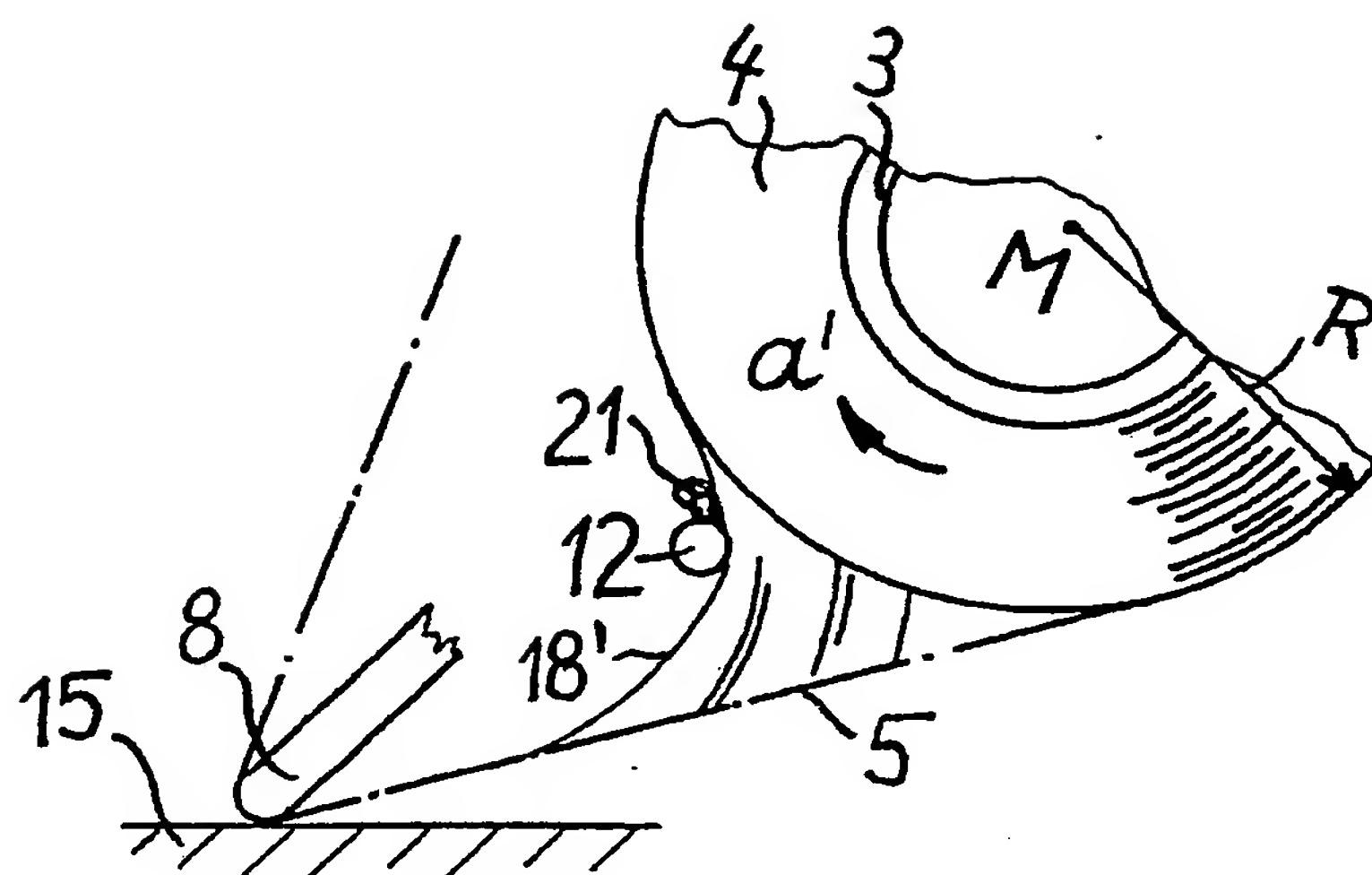
---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

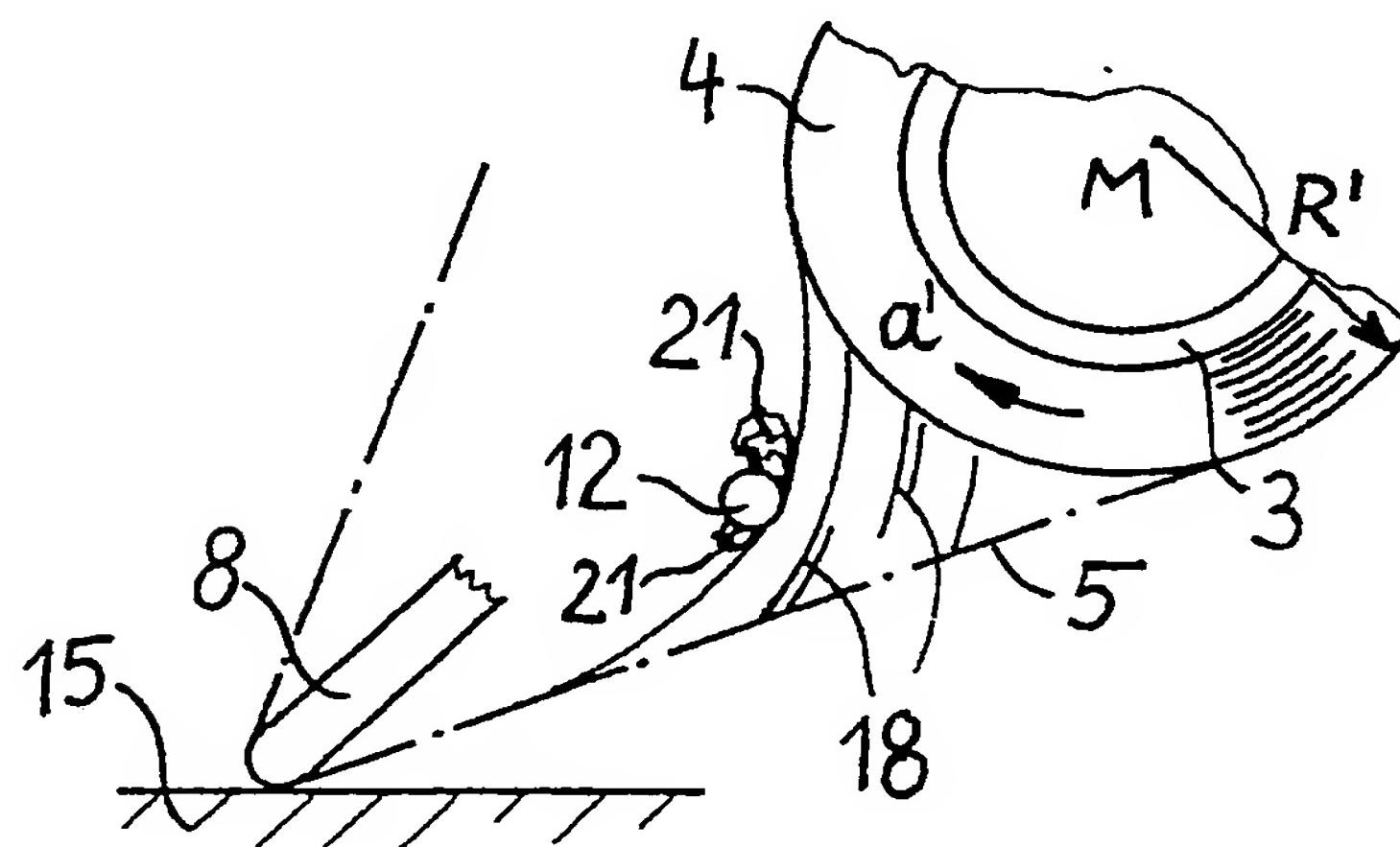
---

**- Leerseite -**

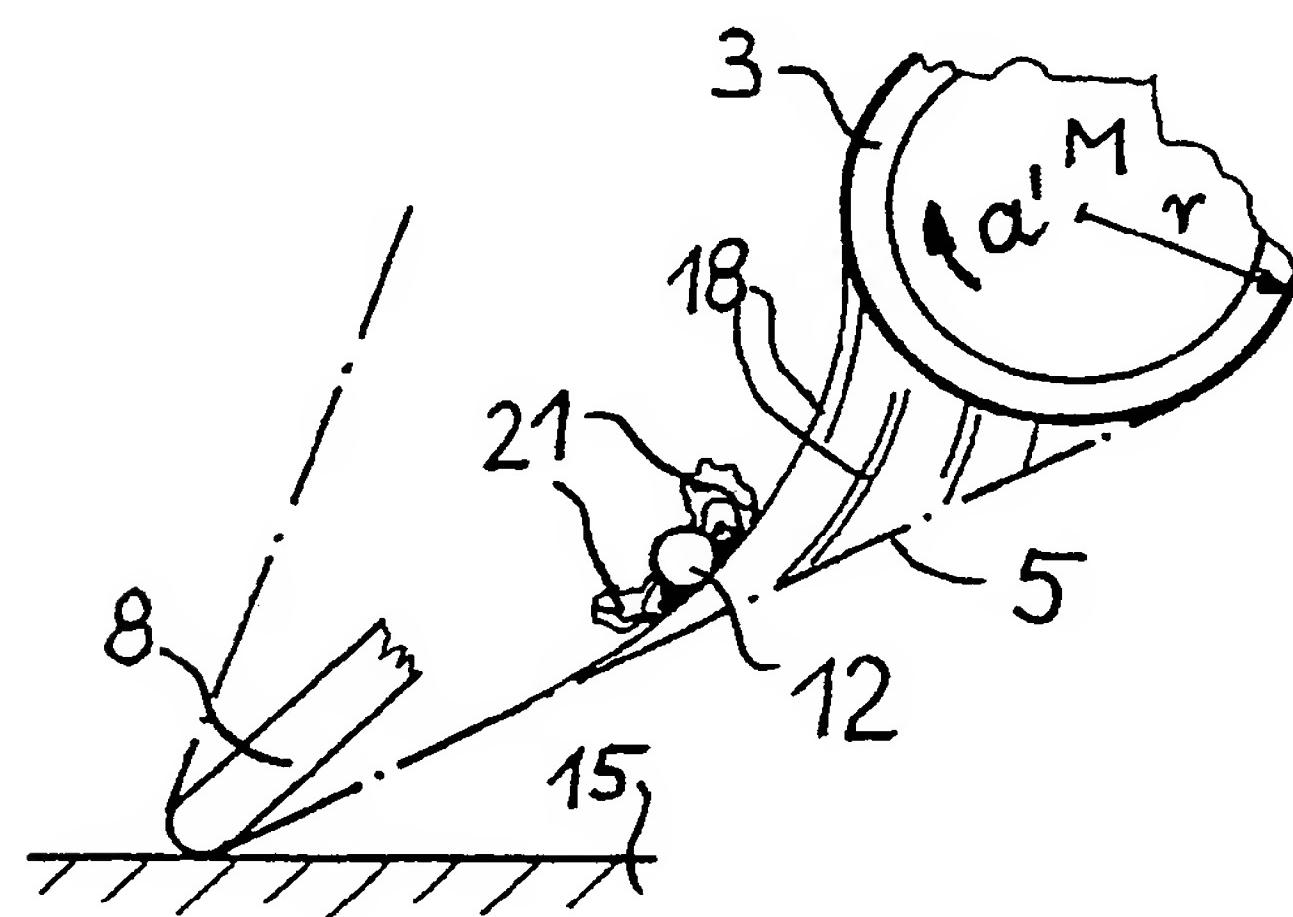
**Fig. 5****Fig. 6****Fig. 7****Fig. 8****Fig. 9**



**Fig.10**



**Fig.11**



**Fig.12**

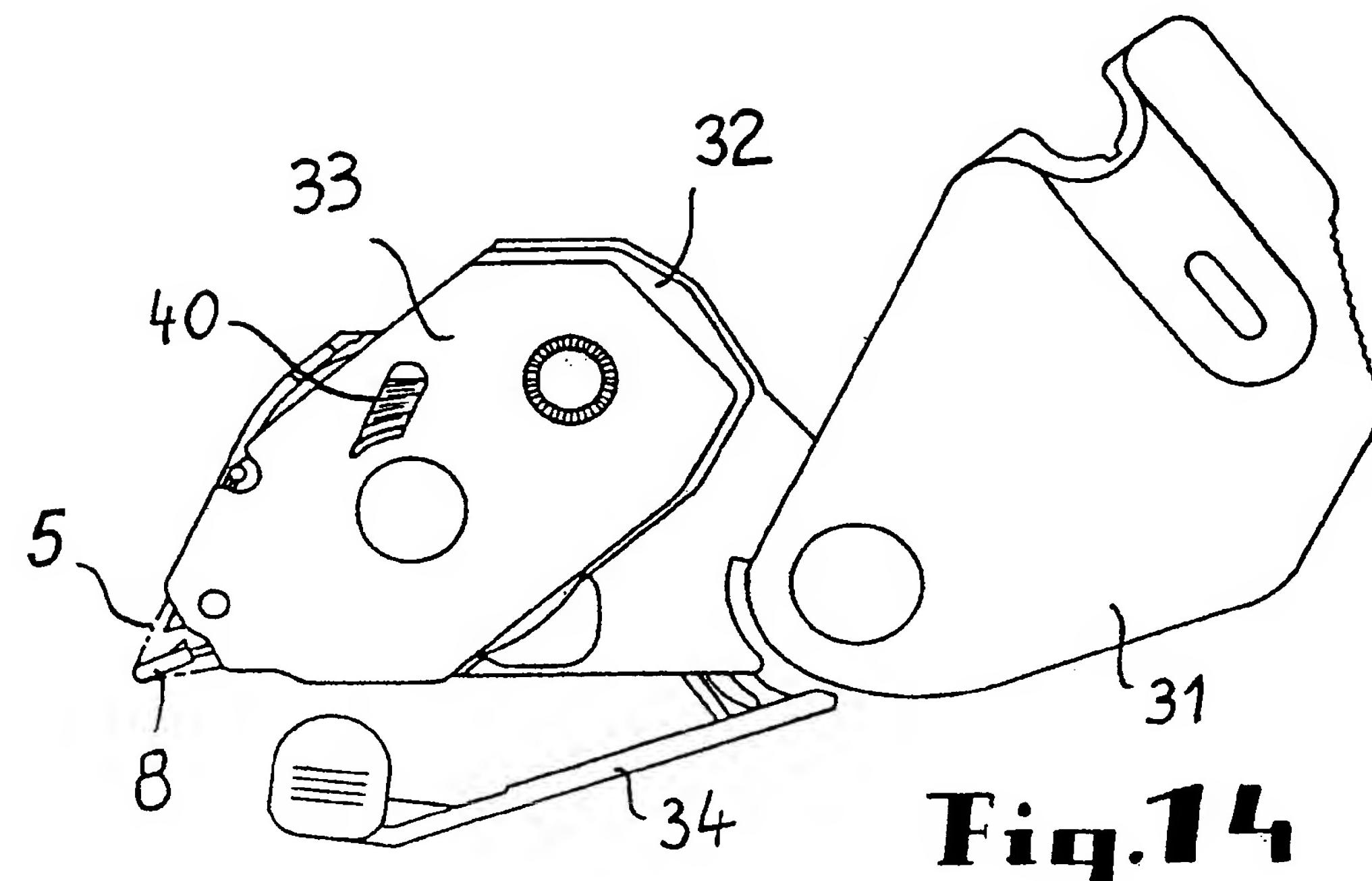
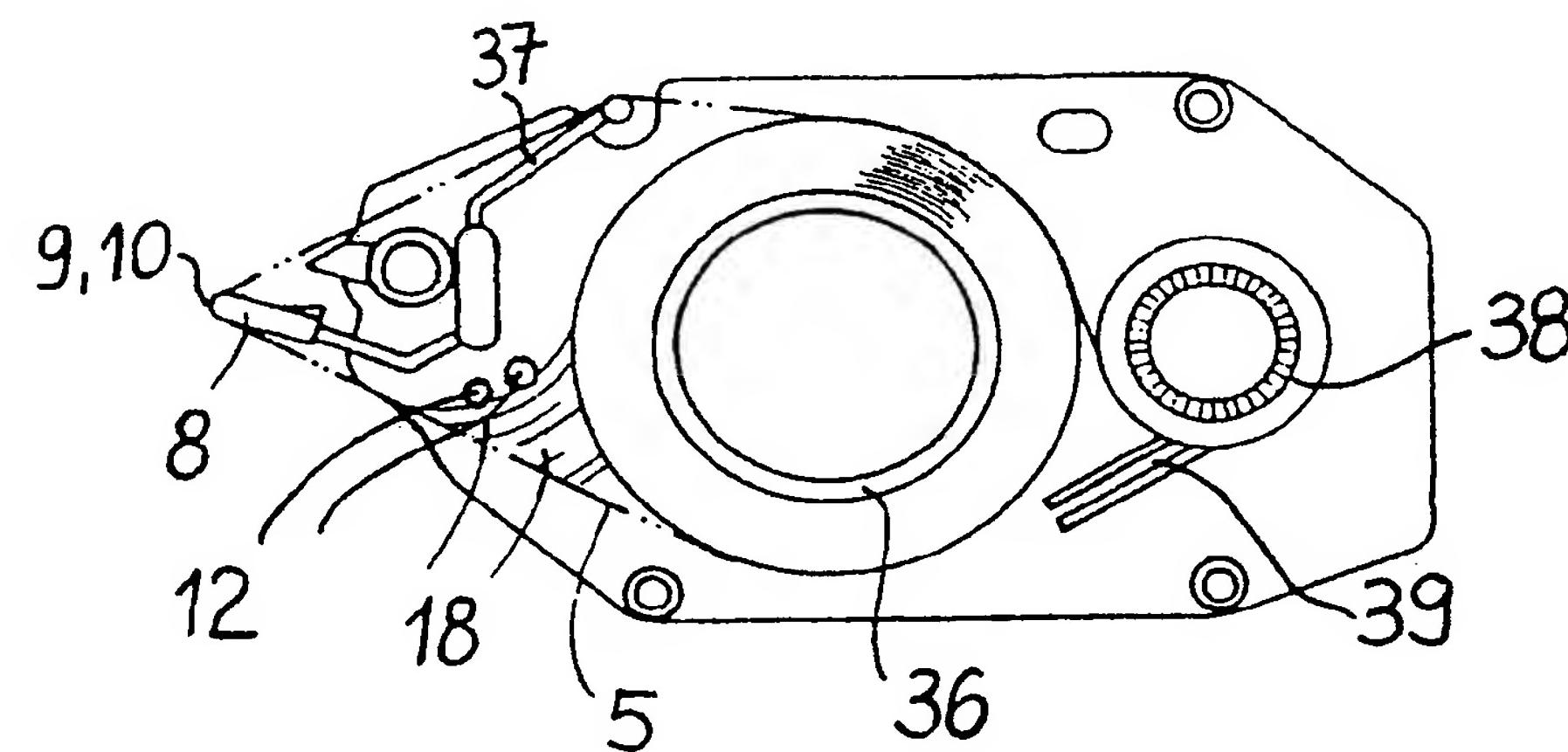
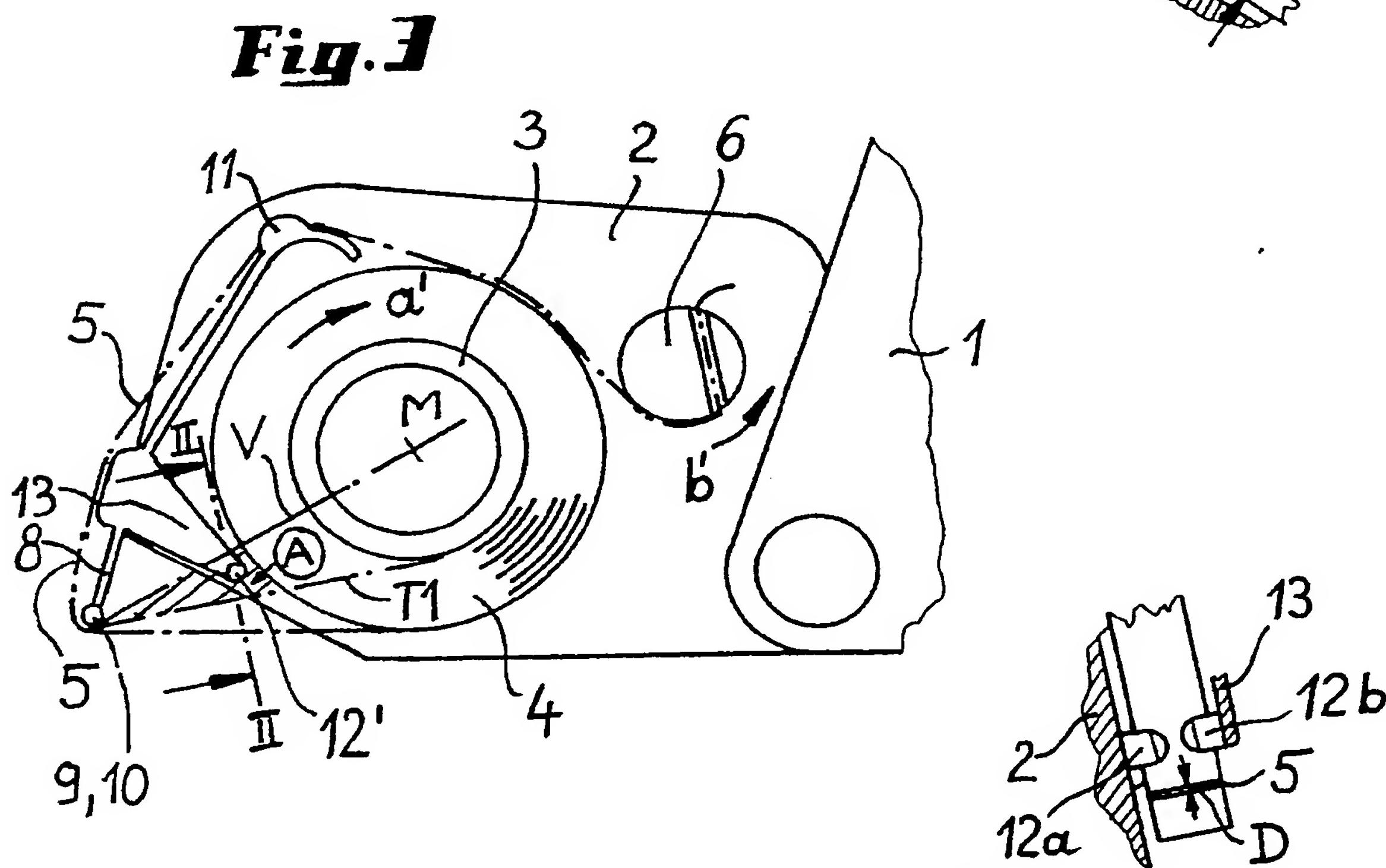
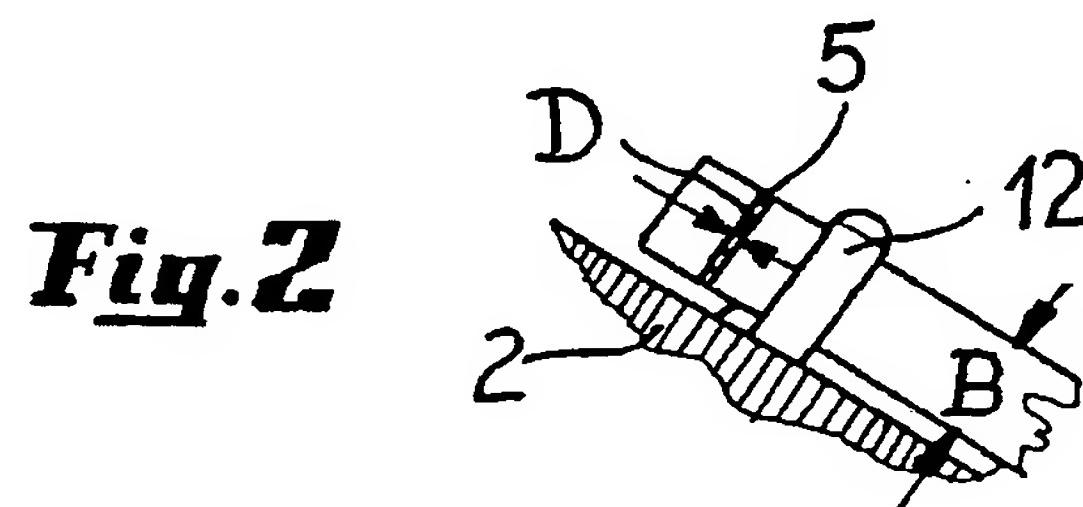
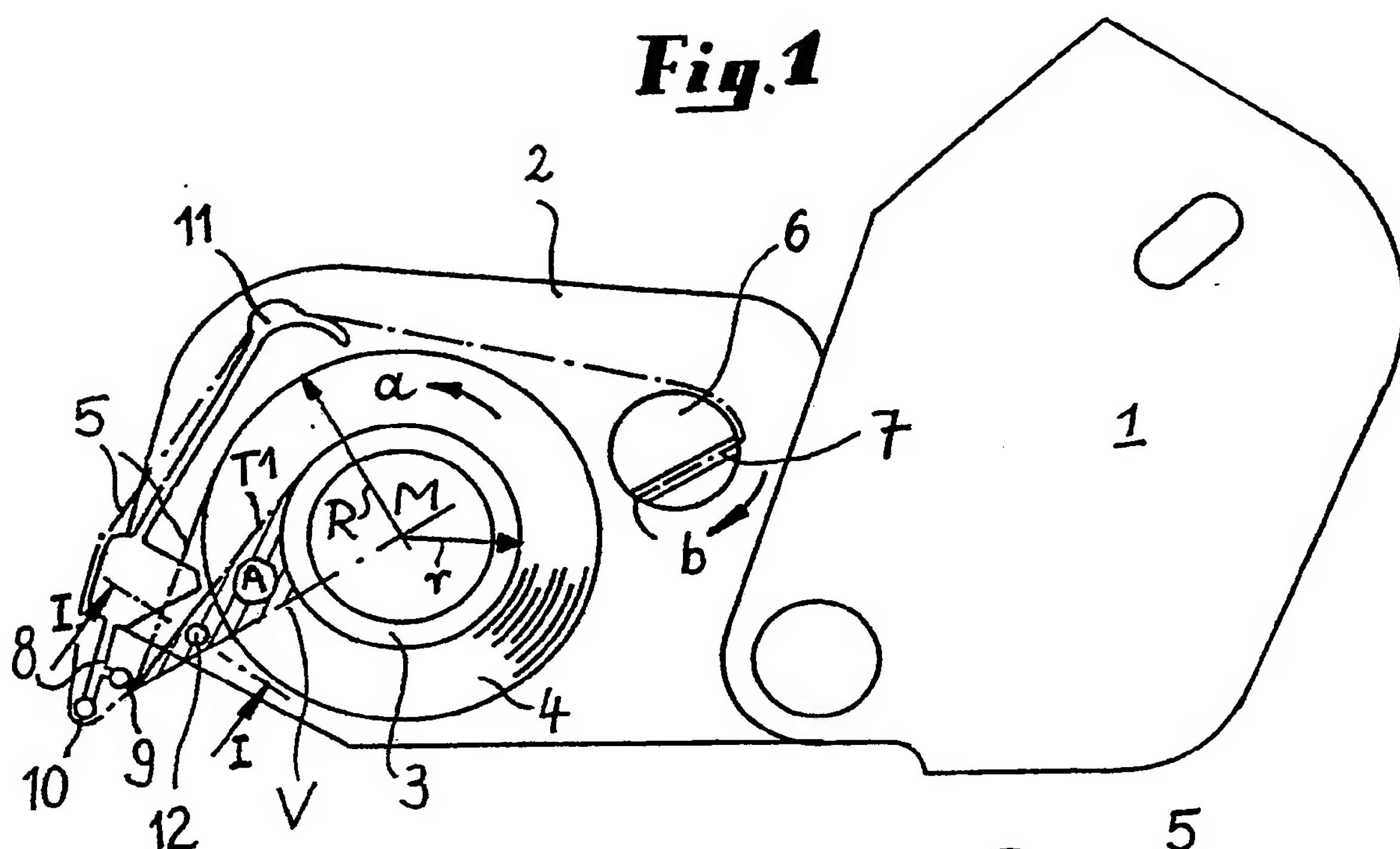


Fig. 13



**Fig. 4**